

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-185016

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
G06T 7/00

(21)Application number : 09-354714

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 24.12.1997

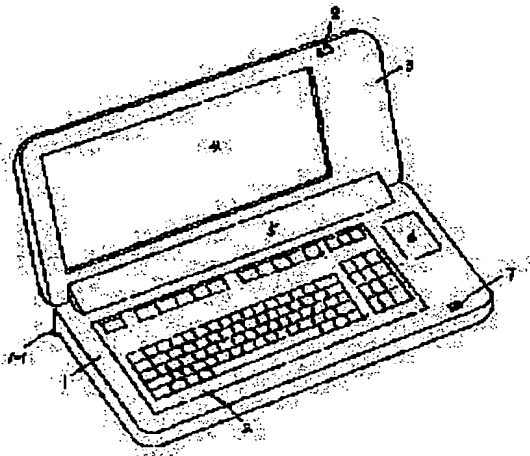
(72)Inventor : HANEDA ISAMU
ISOE TOSHIO

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need of a power ON operation and a fingerprint collation start instruction, etc.

SOLUTION: When a user presses a finger to a fingerprint detection part 6, in the fingerprint detection part 6, a shadow formed by the pressed finger is detected in a sensor part and a power source is turned ON by judging that the shape of the shadow is the distribution of the shadow by the finger. Thereafter, by detecting a fingerprint from the pressed finger and collating it with fingerprint data stored beforehand, the user is identified. Then, the utilization of the respective kinds of data such as schedule data or the like matched with the identified user is made possible.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-185016

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 T 1/00
7/00

G 0 6 F 15/64
15/62
15/64

G

4 6 0
3 2 5 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-354714

(22) 出願日 平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 羽田 勇

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 磯江 俊雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

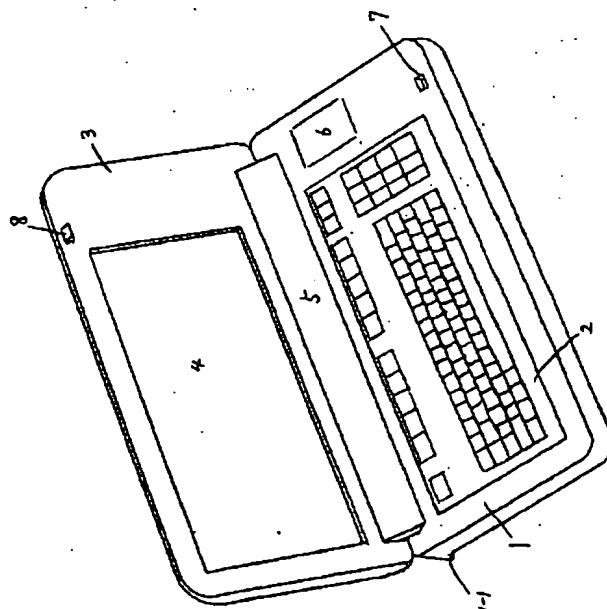
(74) 代理人 弁理士 小池 隆彌

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 電源ON操作や指紋照合開始指示等を不要にする。

【解決手段】 使用者が指紋検出部6に指を押し当てると、指紋検出部6では押し当てられた指によってできた影をセンサー部6-2にて検出し、その影の形状が指による影の分布であると判断することにより電源をONにする。その後、押し当てられた指から指紋を検出し、予め記憶された指紋データと照合することにより、使用者を識別する。そして、識別した使用者に合致するスケジュールデータ等の各種データを利用可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段とを具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記請求項 1 記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】 指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段と、前記照合部による照合結果が一致する場合、装置を使用可能状態とする制御手段とを具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 前記請求項 3 記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 前記請求項 4 記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の継続が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】 前記請求項 4 記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の移動が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】 前記請求項 1 乃至 6 記載の情報処理装置において、前記検知手段は光の照射によって電圧を発生する複数の素子を面状に配置したセンサーを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機や携帯情報端末といった、指紋による個人認証機能を用いて使

用者の識別を行う情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の技術において、携帯情報端末や携帯電話などを使用する時には、他人が個人の情報を見ることができないように、指紋を用いた個人の認証を行っていた。

【0003】例えば、特開平 1-120270 号公報には、利用者の指紋と予め登録された指紋とを照合し、照合結果に応じてデータ端末装置の電源をオンオフする技術が開示されている。

【0004】また、特開平 4-4352 号公報には、指先を当てる指当面上に往復開閉自由に配備されるカバーと、カバーの開放を検出するセンサとを備え、センサによりカバーの開放を検出された時に指紋入力部に電源供給を行う技術が開示されている。

【0005】また、特開平 4-352547 号公報には、取扱者の指紋を読み取り、携帯電話機の内部に登録されている指紋データと読み取られた指紋情報と照合し、合致すれば携帯電話機内部に登録されている個人用の電話番号から対応する取扱者個人の電話番号が設定、表示され、通話を行うことができる技術が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術では指紋を照合するために、電源 ON 操作や指紋照合開始指示を行う必要があり、操作が繁雑になるといった問題が発生する。

【0007】また、使用時に常に指紋の認識を継続することにより使用者の特定が続いていたので、認識のために電力・装置負荷を常にかけることになり、指のずれにて指紋の認識が得られなくなると処理が中断してしまうといった問題が発生する。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題の解決を目的としてなされたものであって、請求項 1 記載の発明は、指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段とを具備することを特徴とする情報処理装置である。

【0009】また、請求項 2 記載の発明は、前記請求項 1 記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えることを特徴とする情報処理装置である。

【0010】また、請求項 3 記載の発明は、指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介

して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段と、前記照合部による照合結果が一致する場合、装置を使用可能状態とする制御手段とを具備することを特徴とする情報処理装置である。

【0011】また、請求項4記載の発明は、前記請求項3記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えることを特徴とする情報処理装置である。

【0012】また、請求項5記載の発明は、前記請求項4記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の継続が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えることを特徴とする情報処理装置である。

【0013】また、請求項6記載の発明は、前記請求項4記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の移動が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えることを特徴とする情報処理装置である。

【0014】また、請求項7記載の発明は、前記請求項1乃至6記載の情報処理装置において、前記検知手段は光の照射によって電圧を発生する複数の素子を面状に配置したセンサーを備えたことを特徴とする情報処理装置である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図をもとに本発明について詳述する。なお、これによって本発明は限定されるものではない。

【0016】図1は本発明を採用した携帯情報端末の外観斜視図である。図1において、本発明を採用した携帯情報端末は本体キャビネット部1と蓋部3とから構成され、本体キャビネット部1と蓋部3とはヒンジ部5によって接続され、ヒンジ部5によって蓋部3は本体キャビネット部1に対して回動自在になっている。

【0017】また、蓋部3を閉じると、本体キャビネット部1の係合部7に蓋部3の係止部8が係合し、蓋部3を閉じた状態で固定されるようになっている。

【0018】また、本体キャビネット部1には文字等を入力するための入力部2と使用者が指を押し当てることによって使用者の識別を行う指紋検出部6とを備えている。なお、指紋検出部6の構造については後で詳細な説明を行うことにする。

【0019】また、ヒンジ部5の表面には入力部2のファンクションキー等の機能を表示している。

【0020】また、本体キャビネット部1は机などに置

いて使用する場合に、使いやすいように傾斜させるための足1-1を有している。

【0021】蓋部3は入力部2から入力された情報等を表示する表示部4を備える。

【0022】図2は本発明を採用した携帯電話機の外観斜視図である。図2において、電話機本体9には、使用者がダイヤルした電話番号や内蔵されている電話帳機能で記憶しているデータを表示している表示部10、電話を掛けるときに相手先の電話番号をダイヤルするための入力キー11、受信音声を出力するスピーカ12、送信音声を入力するマイク13、送受信用のアンテナ14、使用者が指を押し当てることによって、使用者の識別を行う指紋検出部15を設けている。

【0023】指紋検出部15を電話機本体9側面に配置することで、携帯電話機を持ったときに自然に指を押し当てられるようにしている。なお、指紋検出部15については後で詳細な説明を行うことにする。

【0024】図3は図1の指紋検出部6、図2の指紋検出部15の分解斜視図である。指紋検出部はガラス部6-1とセンサー部6-2とバックライト6-3とから構成され、センサー部6-2はガラス部6-1の裏面に設けられており、センサー面はガラスの方向に向けられている。

【0025】センサー部6-2は200bpiのマトリックス状に配設されたアルミ等からなる電極17の交点に太陽電池（以下、ソーラーバッテリーと記述する）18を設けたものである。

【0026】センサー部6-2ではソーラーバッテリー18間に光を通すため隙間を配設しており、背面に設けられたバックライト6-3の光をセンサー部6-2の上面にガラス部6-1に透過させる構造となっている。

【0027】〔実施例1〕以下、図1～図5をもとに実施例1について説明する。

【0028】図1または図2の装置を使用するときには、まず使用者は指紋検出部6または15に指を押し当てる。指紋検出部6または15では押し当てられた指によってできた影をセンサー部6-2にて検出し、その影の形状が指による影の分布であると判断することにより電源をONにする。

【0029】すなわち、指が押し当てられた部分は光を遮るため、その部分のソーラーバッテリー18は電力を起こさない。そのため、指が押し当てられることで電力を起こさない部分と電力を起こす部分が発生し、パターンの検出を行うことができる。

【0030】その後、押し当てられた指から指紋を検出し、予め記憶された指紋データと照合することにより、使用者を識別する。

【0031】図1の携帯情報端末においては、例えば、識別した使用者に合致するスケジュールデータ等の各種

データを利用可能とする。また、図 2 の携帯電話機においては、識別した使用者に該当する電話帳より電話番号を表示して使用者に合わせた電話番号を提供することができる。

【0032】以上の動作を図 4 のブロック図を用いて説明する。ここでは図 1 に示す携帯情報端末での動作を例に挙げて説明を行う。

【0033】センサー部 6-2 によって検出された光の反射はドライバ 19 により 1 ドットずつ取り込まれ、センサー部 6-2 に設けられたソーラーバッテリー 18 と同じ数の記憶を行うことのできるセンサーメモリ 20 に蓄積される。センサーメモリ 20 に蓄積されたデータは分布演算部 21 に出力され、取り込まれたデータがどのような分布になっているのか演算して求める。

【0034】演算された取り込みデータの分布は、分布パターン検出部 22 で予め記憶された特定パターンと比較される。ここでの特定パターンは、指を押し当てられているときの中央部分が暗くなるパターンである。このことから、指紋検出部 6 に指が押し当てられているかどうかを検出することができる。

【0035】取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部 22 から中央制御部 25 に信号を出力し、これを受けた中央制御部 25 では電源フラグ 25-2 に "1" をセットして、バッテリー 26 から電力を供給することで電源を ON にする。

【0036】また、このとき分布パターン検出部 22 からは照合部 23 にも信号を出力しており、照合部 23 を駆動している。

【0037】電源が ON となると、使用者が入力部 2 によりシークレット解除モードにしたかどうかを中央制御部 25 で判断し、シークレット解除モードにした場合に、照合部 23 で入力されたセンサーメモリ 20 のデータから指紋を検出し、検出した指紋を指紋情報記憶部 24 の予め記憶された指紋と照合する。

【0038】照合した結果、検出した指紋と指紋情報記憶部 24 に予め記憶された指紋とが一致した場合には、照合部 23 から中央制御部 25 に信号を出力し、アクセスフラグ 25-1 に "1" をセットし、シークレットを解除する。

【0039】上記説明では、指紋認識をシークレット解除として用いたが、装置自体の使用の規制として指紋認識を用いても良い。

【0040】この処理を図 5 のフローチャートを用いて説明する。

【0041】まず、STEP 1 でセンサー部 6-2 により光の反射を取り込み、STEP 2 で STEP 1 において取り込まれた光の反射から、センサー部 6-2 に照射される光の分布を検出する。

【0042】STEP 3 では、STEP 2 で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかど

うかを判断する。ここでは、特定パターンとして指を押し当てられているときの中央部分が暗くなる分布パターンを記憶している。

【0043】検出された光の分布が特定パターンでない場合には STEP 1 に戻り、指紋検出部 6、15 に指が押し当てられており、検出された光の分布が特定パターンと合致する場合には、STEP 4 で装置の電源を ON にする。

【0044】次に、STEP 5 で使用者がシークレット解除モードにしたかどうかを判断する。シークレット解除モードでない場合には、処理を終了する。

【0045】シークレット解除モードである場合には、STEP 6 で指紋検出部 6、15 のバックライト 6-3 を駆動し、光をセンサー部 6-2 に照射する。STEP 7 ではセンサー部 6-2 により押し当てられた指の指紋を取り込み、STEP 8 で予め記憶された指紋情報と一致するかどうか判断する。

【0046】取り込んだ指紋が記憶された指紋情報と一致した場合にのみ、STEP 9 でシークレットを解除する。

【0047】以上の処理によって、指紋検出部に押し当てられた指による電圧の分布を検出することにより自動的に電源を ON にし、指紋の照合を行うことができる。

【0048】[実施例 2] 以下、図 1 ~ 図 3、図 6 および図 7 をもとに実施例 2 について説明する。

【0049】図 1 または図 2 に示す装置を使用するときには、まず使用者は指紋検出部 6、15 に指を押し当てる。指紋検出部 6、15 では押し当てられた指によってできた影を検出し、指紋検出部 6、15 のバックライトを ON にする。

【0050】その後、押し当てられた指から指紋を検出し、予め記憶された指紋データと照合することにより、使用者を識別する。使用者の指紋が予め記憶された指紋データと一致すれば、電源を ON にする。指紋検出部 6、15 に指を押し当てている間は、電源を ON にしたまま保持する。

【0051】以上の動作を図 6 のブロック図を用いて説明する。ここでは図 1 に示す携帯情報端末での動作を例に挙げて説明を行う。

【0052】センサー部 6-2 によって検出された光の反射はドライバ 19 により 1 ドットずつ取り込まれ、センサーメモリ 20 に蓄積される。センサーメモリ 20 に蓄積されたデータは分布演算部 21 に出力され、取り込まれたデータがどのような分布になっているのかを演算して求める。

【0053】演算された取り込みデータの分布は、分布パターン検出部 22 で予め記憶された特定パターンと比較される。ここでの特定パターンは、指を押し当てられているときの中央部分が暗くなるパターンである。このことから、指紋検出部 6 に指が押し当てられているかど

うかを検出することができる。

【0054】取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部22から駆動部27に信号を出力し、駆動部27でバックライト6-3をONにする。

【0055】また、このとき分布パターン検出部22からは照合部23にも信号を出力しており、照合部23を駆動している。

【0056】照合部23では入力されたセンサーメモリ20のデータから指紋を検出し、検出した指紋を指紋情報記憶部24の予め記憶された指紋と照合する。照合した結果、検出した指紋と指紋情報記憶部24に予め記憶された指紋とが一致した場合には、照合部23からゲート28に信号を出力する。

【0057】また、取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部22からゲート29に信号を出力している。

【0058】中央制御部25の指紋記憶フラグ25-3は指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されているかどうかを示しており、指紋記憶フラグ25-3が”1”のときに指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されている。

【0059】指紋記憶フラグ25-3の内容はフリップフロップ30を介し、反転されてゲート29に出力されており、指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されているとき、すなわち指紋記憶フラグ25-3が”1”のときにはゲート29を開放しない。指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されていないときには指紋記憶フラグ25-3から”0”が反転されてゲート29に出力され、ゲート29を開放する。ゲート29が開放されたことにより、分布パターン検出部22からの”1”の信号を中央制御部25の電源フラグ25-2に出力し、電源をONにする。

【0060】また、指紋記憶フラグ25-3からはゲート28にも信号を出力しており、指紋記憶フラグ25-3が”1”のときにのみゲート28を開放する。ゲート28が開放されたことにより、照合部23からの信号は中央制御部25の電源フラグ25-2に出力され、電源をONにする。

【0061】電源がONになったときには、ゲート28よりの出力信号がフリップフロップ30に出力され、フリップフロップ30はセットされる。フリップフロップ30はセットされたときに”0”の信号を出力するもので、フリップフロップ30から”0”の信号が出力されることでゲート29は開放され、分布パターン検出部22のパターン検出に応じて、即ち、指紋認識後は分布パターンの検出により中央制御部25の電源フラグ25-2に”1”を入力し、電源ONの状態を保持する。

【0062】この処理を図7のフローチャートにて説明する。

【0063】まず、STEP10でセンサー部6-2により光の反射を取り込み、STEP11でSTEP10において取り込まれた光の反射からセンサー部6-2に照射される光の分布を検出する。

【0064】STEP12では、STEP11で検出された光の分布が予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。ここでは、特定パターンとして指を押し当てられているときの中央部分が暗くなる分布パターンを記憶している。

【0065】検出された光の分布が特定パターンでない場合にはSTEP10に戻り、指紋検出部6、15に指が押し当てられており、検出された光の分布が特定パターンと合致する場合には、STEP13で指紋検出部6、15のバックライト6-3をONにし、光をセンサー部6-2に照射する。

【0066】次に、STEP14でセンサー部6-2により押し当てられた指の指紋を取り込み、STEP15で予め記憶された指紋情報と一致するかどうか判断する。

【0067】取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報と一致しない場合には、処理を終了する。取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報と一致する場合には、STEP16で電源をONにする。

【0068】STEP17では指紋検出部6、15のバックライト6-3をOFFにする。次のSTEP18では、再度センサー部6-2により光の反射を取り込み、STEP19でSTEP18において取り込まれた光の反射から、センサー部6-2に照射される光の分布を検出する。

【0069】STEP20では、STEP19で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。取り込んだ分布が特定パターンと一致した場合にはSTEP18に戻り、指紋検出部6、15から指が離されるまでSTEP18からSTEP20の処理を繰り返す。

【0070】取り込んだ分布が特定パターンと一致しない場合には、STEP21で電源をOFFにする。

【0071】また、指紋の一致を検出した後は電源をONにし、バックライトをOFFにした後で使用者が電源をOFFにするまで、電源ONの状態を保持しておいてもよい。

【0072】以上の処理によって、指紋検出部に押し当てられた指による電圧の分布を検出することによりバックライトをONにして指紋の照合を行い、照合結果が一致した場合に自動的に電源をONにし、指が指紋検出部にある間は電源ONの状態を保持することができる。

【0073】[実施例3]以下、図1～図3、図8～図10をもとに実施例3について説明する。

【0074】図1または図2の装置を使用するときには、まず使用者は指紋検出部6、15に指を押し当て

る。指紋検出部 6、15 では押し当てられた指によってできた影を検出し、指紋検出部 6、15 のバックライトを ON にする。

【0075】その後、押し当てられた指から指紋を検出し、予め記憶された指紋データと照合することにより、使用者を識別する。使用者の指紋が予め記憶された指紋データと一致すれば、電源を ON にする。

【0076】電源を ON にしたまま保持したい場合には、図 8 に示すように指紋検出部 6、15 に押し当てている指を鍵を回すように一定角度回転させる。この指の回転を検出することにより、電源を ON を保持する。

【0077】以上の動作を図 9 のブロック図を用いて説明する。ここでは図 1 に示す携帯情報端末での動作を例に挙げて説明を行う。

【0078】センサー部 6-2 によって検出された光の反射は、ドライバ 19 により 1 ドットずつ取り込まれ、センサーメモリ 20 に蓄積される。センサーメモリ 20 に蓄積されたデータは分布演算部 21 に出力され、取り込まれたデータがどのような分布になっているのかを演算して求める。

【0079】演算された取り込みデータの分布は、分布パターン検出部 22 で予め記憶された特定パターンと比較される。ここでの特定パターンは、指を押し当てられているときの中央部分が暗くなるパターンである。このことから、指紋検出部 6 に指が押し当てられているかどうかを検出することができる。

【0080】取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部 22 から駆動部 27 に信号を出力し、駆動部 27 でバックライト 6-3 を ON にする。

【0081】また、このとき分布パターン検出部 22 からは照合部 23 にも信号を出力しており、照合部 23 を駆動している。

【0082】照合部 23 では入力されたセンサーメモリ 20 のデータから指紋を検出し、検出した指紋を指紋情報記憶部 24 の予め記憶された指紋と照合する。

【0083】照合した結果、検出した指紋と指紋情報記憶部 24 に予め記憶された指紋とが一致した場合には、照合部 23 からゲート 28 に信号を出力する。

【0084】また、取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部 22 からゲート 29 に信号を出力している。

【0085】中央制御部 25 の指紋記憶フラグ 25-3 は指紋情報記憶部 24 に指紋情報が記憶されているかどうかを示しており、指紋記憶フラグ 25-3 が "1" のときに指紋情報記憶部 24 に指紋情報が記憶されている。指紋記憶フラグ 25-3 の内容はフリップフロップ 30 を介し、反転されてゲート 29 に出力されており、指紋情報記憶部 24 に指紋情報が記憶されているとき、すなわち指紋記憶フラグ 25-3 が "1" のときにはゲ

ート 29 を開放しない。

【0086】指紋情報記憶部 24 に指紋情報が記憶されていないときには指紋記憶フラグ 25-3 から "0" が反転されてゲート 29 に出力され、ゲート 29 を開放する。ゲート 29 が開放されたことにより、分布パターン検出部 22 からの "1" の信号を中央制御部 25 の電源フラグ 25-2 に出力し、電源を ON にする。

【0087】また、指紋記憶フラグ 25-3 からはゲート 28 にも信号を出力しており、指紋記憶フラグ 25-3 が "1" のときにのみゲート 28 を開放する。ゲート 28 が開放されたことにより、照合部 23 からの信号は中央制御部 25 の電源フラグ 25-2 に出力され、電源を ON にする。

【0088】また、分布演算部 21 で演算された取り込みデータの分布は回転検出部 31 にも出力されており、ここで指紋検出部 6 に押し当てられている指の一定角度の回転を検出する。

【0089】指紋検出部 6 に押し当てられている指が一定角度回転したことを検出したときには、フリップフロップ 32 をセットする。フリップフロップ 32 からはゲート 29 を介して "1" の信号が中央制御部 25 の電源フラグ 25-2 に出力され、電源を ON にする。

【0090】フリップフロップ 32 は一度セットされたら、電源を OFF にするまでその状態を保持するため、指紋検出部 6 から指が離れても装置は電源 ON の状態を保持する。

【0091】この処理を図 10 のフローチャートを用いて説明する。

【0092】まず、STEP 22 でセンサー部 6-2 により光の反射を取り込み、STEP 23 で STEP 22 において取り込まれた光の反射から、センサー部 6-2 に照射される光の分布を検出する。

【0093】STEP 24 では、STEP 23 で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。ここでは、特定パターンとして指を押し当てられているときの中央部分が暗くなる分布パターンを記憶している。

【0094】検出された光の分布が特定パターンでない場合には STEP 22 に戻り、指紋検出部 6、15 に指が押し当てられており、検出された光の分布が特定パターンと合致する場合には、STEP 25 で指紋検出部 6、15 のバックライト 6-3 を ON にし、光をセンサー部 6-2 に照射する。

【0095】次に、STEP 26 でセンサー部 6-2 により押し当てられた指の指紋を取り込み、STEP 27 で予め記憶された指紋情報と一致するかどうか判断する。

【0096】取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報と一致しない場合には、処理を終了する。

【0097】取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報

と一致する場合には、STEP 28で電源をONにする。

【0098】STEP 29では指紋検出部6、15のバックライト6-3をOFFにする。次のSTEP 30では、再度センサー部6-2により光の反射を取り込み、STEP 31でSTEP 30において取り込まれた光の反射から、センサー部6-2に照射される光の分布を検出する。

【0099】STEP 32では、STEP 31で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。

【0100】取り込んだ分布が特定パターンと一致した場合には、STEP 33で指紋検出部6、15に押し当てられた指の角度の変化を検出する。

【0101】STEP 34ではSTEP 33で検出された角度が一定角度かどうか判断し、一定角度でなければ指の位置が一定角度変化するか、或いは指が離されるまでSTEP 30からSTEP 34の処理を繰り返す。

【0102】また、STEP 32の判断により、取り込んだ分布が特定パターンと一致しない場合には、STEP 35で電源をOFFにし、処理を終了する。

【0103】以上の処理によって、指紋検出部に押し当てられた指による電圧の分布を検出することによりバックライトをONにして指紋の照合を行い、照合結果が一致した場合に自動的に電源をONにし、指紋検出部に押し当てられた指方向の一定角度回転を検出することにより、電源ONの状態を保持することができる。

【0104】〔実施例4〕以下、図1～図3、図11および図12をもとに実施例4について説明する。

【0105】図1または図2の装置を使用するときには、まず使用者は指紋検出部6に指を押し当てる。指紋検出部6、15では押し当てられた指によってできた影を検出し、指紋検出部6、15のバックライトをONにする。

【0106】その後、押し当てられた指から指紋を検出し、予め記憶された指紋データと照合することにより、使用者を識別する。

【0107】使用者が押し当てた指を一定角度回転させると、使用者の指紋が予め記憶された指紋データと一致していた場合にのみ、電源をONにする。

【0108】また、押し当てられた指の指紋と予め記憶された指紋データとが一致したときに、バックライト6-3をOFFにするか、或いは減光させる。

【0109】以上の動作を図11のブロック図を用いて説明する。ここでは図1に示す携帯情報端末での動作を例に挙げて説明を行う。

【0110】センサー部6-2によって検出された光の反射はドライバ19により1ドットずつ取り込まれ、センサーメモリ20に蓄積される。センサーメモリ20に蓄積されたデータは分布演算部21に出力され、取り込

まれたデータがどのような分布になっているのかを演算して求める。

【0111】演算された取り込みデータの分布は、分布パターン検出部22で予め記憶された特定パターンと比較される。ここでの特定パターンは、指を押し当てられているときの中央部分が暗くなるパターンである。このことから、指紋検出部6に指が押し当てられているかどうかを検出することができる。

【0112】取り込まれたデータが特定パターンと一致した場合、分布パターン検出部22から駆動部27に信号を出力し、駆動部27でバックライト6-3をONにする。

【0113】また、このとき分布パターン検出部22からは照合部23にも信号を出力しており、照合部23を駆動している。

【0114】照合部23では入力されたセンサーメモリ20のデータから指紋を検出し、検出した指紋を指紋情報記憶部24の予め記憶された指紋と照合する。照合した結果、検出した指紋と指紋情報記憶部24に予め記憶された指紋とが一致した場合には、照合部23からフリップフロップ33を介して”1”の信号をAND回路34に出力する。

【0115】中央制御部25の指紋記憶フラグ25-3は指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されているかどうかを示しており、指紋記憶フラグ25-3が”1”のときに指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されている。指紋記憶フラグ25-3の内容は、反転されてAND回路35に出力されている。

【0116】また、分布演算部21で演算された取り込みデータの分布は回転検出部31にも出力されており、ここで指紋検出部6に押し当てられている指の一定角度の回転を検出する。

【0117】指紋検出部6に押し当てられている指が一定角度回転したことを検出したときには、フリップフロップ32をセットする。フリップフロップ32がセットされたときには、フリップフロップ32からAND回路34、35に”1”の信号を出力する。

【0118】指紋情報記憶部24に指紋情報が記憶されていないときには指紋記憶フラグ25-3からの信号”0”が反転されて出力されるため、指紋検出部6に押し当てられている指が一定角度回転したときに、AND回路35から”1”の信号が電源フラグ25-2に出力され、電源をONにする。

【0119】また、照合部23において検出した指紋と指紋情報記憶部24に予め記憶された指紋とが一致し、指紋検出部6に押し当てられている指が一定角度回転したときには、AND回路34から”1”の信号が電源フラグ25-2に出力され、電源をONにする。

【0120】フリップフロップ32は一度セットされたら、電源をOFFにするまでその状態を保持するため、

指紋検出部6から指が離れても装置は電源ONの状態を保持する。

【0121】また、中央制御部25の電源フラグ25-2が“1”となり、電源がONになったときには、電源フラグ25-2から駆動部27に信号を出力し、駆動部27によりバックライト6-3をOFFにするか、或いは減光する。

【0122】この処理を図12のフローチャートを用いて説明する。

【0123】まず、STEP36でセンサー部6-2により光の反射を取り込み、STEP37でSTEP36において取り込まれた光の反射から、センサー部6-2に照射される光の分布を検出する。

【0124】STEP38では、STEP37で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。ここでは、特定パターンとして指を押し当てられているときの中央部分が暗くなる分布パターンを記憶している。

【0125】検出された光の分布が特定パターンでない場合にはSTEP36に戻り、指紋検出部6、15に指が押し当てられており、検出された光の分布が特定パターンと合致する場合には、STEP39で指紋検出部6、15のバックライト6-3をONにし、光をセンサー部6-2に照射する。

【0126】次に、STEP40でセンサー部6-2により押し当てられた指の指紋を取り込み、STEP41で予め記憶された指紋情報と一致するかどうか判断する。

【0127】取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報と一致しない場合には、処理を終了する。

【0128】取り込んだ指紋が予め記憶された指紋情報と一致する場合には、STEP42で指紋検出部6、15のバックライト6-3をOFFにする。

【0129】次のSTEP43では、再度センサー部6-2により光の反射を取り込み、STEP44でSTEP43において取り込まれた光の反射から、センサー部6-2に照射される光の分布を検出する。

【0130】STEP45では、STEP44で検出された光の分布が、予め記憶している特定パターンであるかどうかを判断する。

【0131】取り込んだ分布が特定パターンと一致しなかった場合には、処理を終了する。

【0132】取り込んだ分布が特定パターンと一致した場合には、STEP46で指紋検出部6、15に押し当てられた指の角度の変化を検出する。

【0133】STEP47ではSTEP46で検出された角度が一定角度かどうか判断し、一定角度でなければ、指の位置が一定角度変化するか、或いは指が離れるまでSTEP43からSTEP47の処理を繰り返す。

【0134】また、STEP47の判断により、STEP46で検出された角度が一定角度であればSTEP48で電源をONにする。

【0135】以上の処理によって、指紋検出部に押し当てられた指による電圧の分布を検出することによりバックライトをONにして指紋の照合を行い、照合結果が一致し、指紋検出部に押し当てられた指方向が一定角度回転した場合に自動的に電源をONにし、指紋を検出した後はバックライトをOFFにするか、或いは減光することができる。

【0136】

【発明の効果】本発明によれば、請求項1記載の発明では、指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段とを具備するので、指紋照合を開始するためのキー操作等が不要になり、複雑な操作が減少する。

【0137】また、請求項2記載の発明では、前記請求項1記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えるので、無意味な光源の駆動による電力の消費を防止することができる。

【0138】また、請求項3記載の発明では、指を接触させる指接触面と、接触された指に対し前記指接触面を介して光をあてる光源と、前記光源の反射光から指紋を検出する検出部と、前記検出部によって検出された指紋を予め記憶された指紋と照合する照合部とを有する情報処理装置において、前記指接触面の指の接触を検知する検知手段と、前記検知手段によって指の接触が検知されると、前記光源を駆動する駆動手段と、前記照合部による照合結果が一致する場合、装置を使用可能状態とする制御手段とを具備するので、指紋照合を開始するためのキー操作等が不要になり、複雑な操作が減少する。

【0139】また、請求項4記載の発明では、前記請求項3記載の情報処理装置において、前記照合部による指紋の照合が終了すると、前記駆動手段による光源の駆動を停止する停止手段を備えるので、無意味な光源の駆動による電力の消費を防止することができる。

【0140】また、請求項5記載の発明では、前記請求項4記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の継続が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えるので、指紋照合を継続させることなく、指接触が継続する限り、同一の利用者であるので、無意味な光源の駆動による電力の消費を防止だけでなく、利用者を限定した使い方ができるようになる。

【0141】また、請求項6記載の発明では、前記請求項4記載の情報処理装置において、前記検知手段によって指の接触の移動が検知される場合、前記制御手段による装置の使用可能状態を継続する継続手段を備えるので、指紋照合や指接触を継続させることなく、装置の使用状況が継続するので、必ず指を接触しなければならないという使用者の負担を軽減することができる。

【0142】また、請求項7記載の発明では、前記請求項1乃至6記載の情報処理装置において、前記検知手段は光の照射によって電圧を発生する複数の素子を面状に配置したセンサーを備えたので、簡単なセンサーで指接触の検知が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を採用した携帯情報端末の外観斜視図である。

【図2】本発明を採用した携帯電話機の外観斜視図である。

【図3】指紋検出部の分解斜視図である。

【図4】実施例1のブロック図である。

【図5】実施例1の処理を示すフローチャート図である。

【図6】実施例2のブロック図である。

【図7】実施例2の処理を示すフローチャート図である。

【図8】指角度検出時の操作を示す図である。

【図9】実施例3のブロック図である。

【図10】実施例3の処理を示すフローチャート図である。

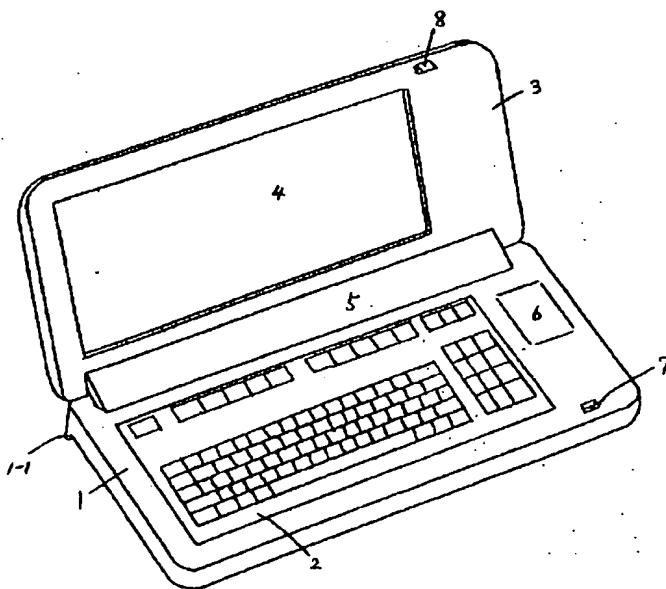
【図11】実施例4のブロック図である。

【図12】実施例4の処理を示すフローチャート図である。

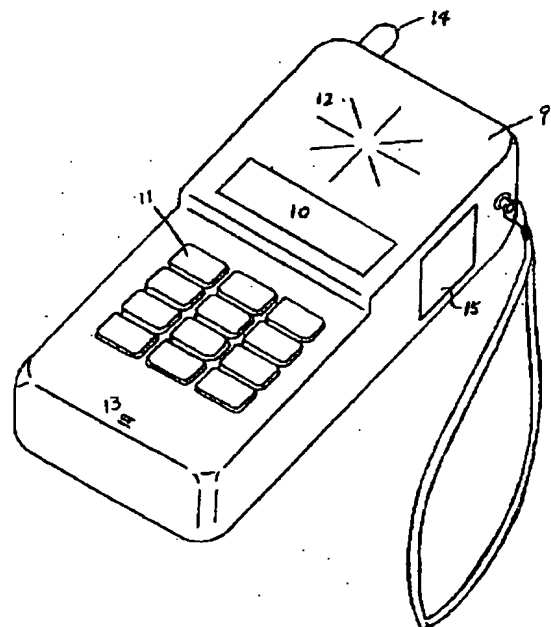
【符号の説明】

- 1・・・本体キャビネット部
- 2・・・入力部
- 3・・・蓋部
- 4・・・表示部
- 5・・・ヒンジ部
- 6・・・指紋検出部
- 7・・・係合部
- 8・・・係止部
- 9・・・電話機本体
- 10・・・表示部
- 11・・・入力キー
- 12・・・スピーカ
- 13・・・マイク
- 14・・・アンテナ
- 15・・・指紋検出部
- 18・・・ソーラーバッテリー

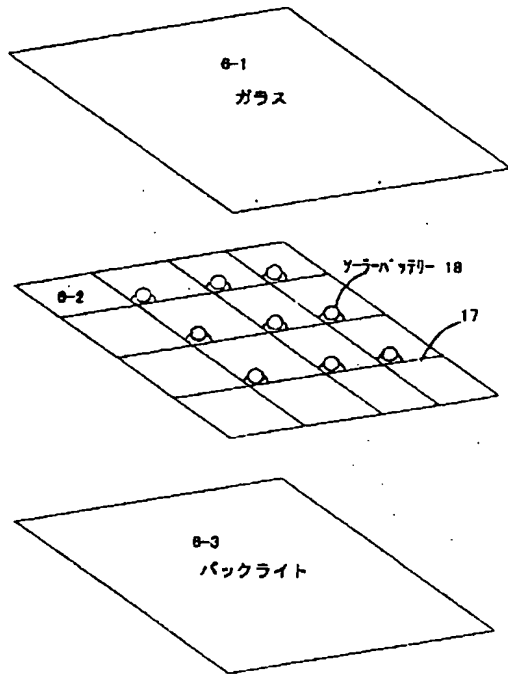
【図1】



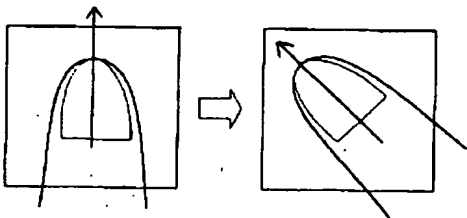
【図2】



【図3】



【図8】



【図5】

STEP1

センサー取込み

STEP2

分布検出

STEP3

特定パターン?

STEP4

電源ON

STEP5

シークレット解除モード?

STEP6

バックライトON

STEP7

センサー取込み

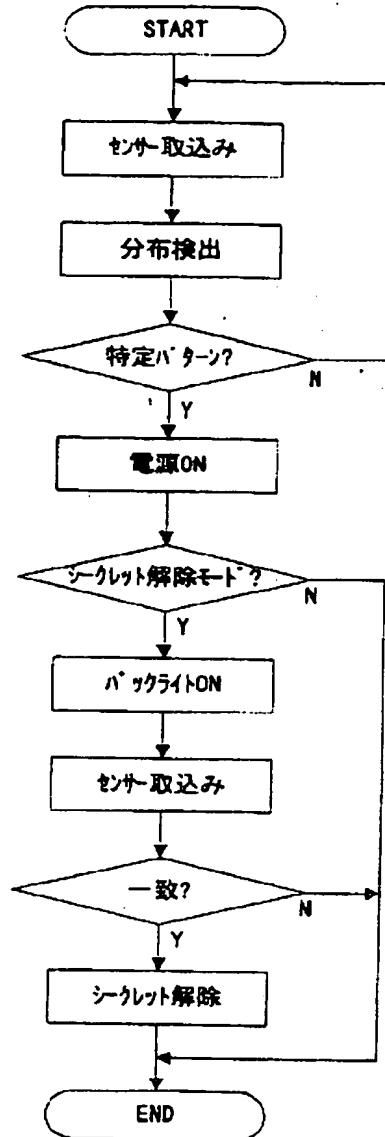
STEP8

一致?

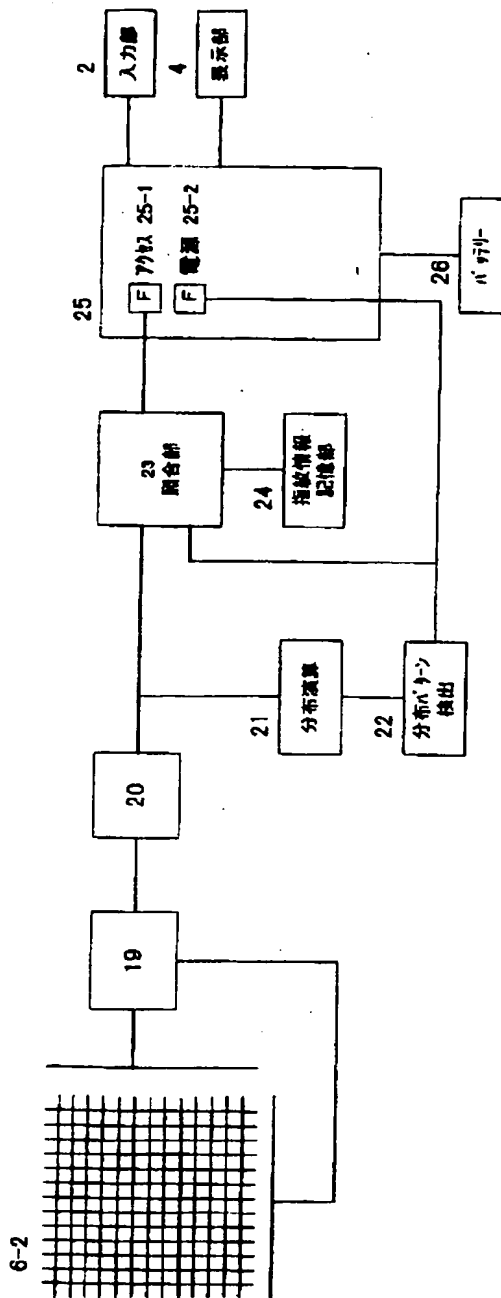
STEP9

シークレット解除

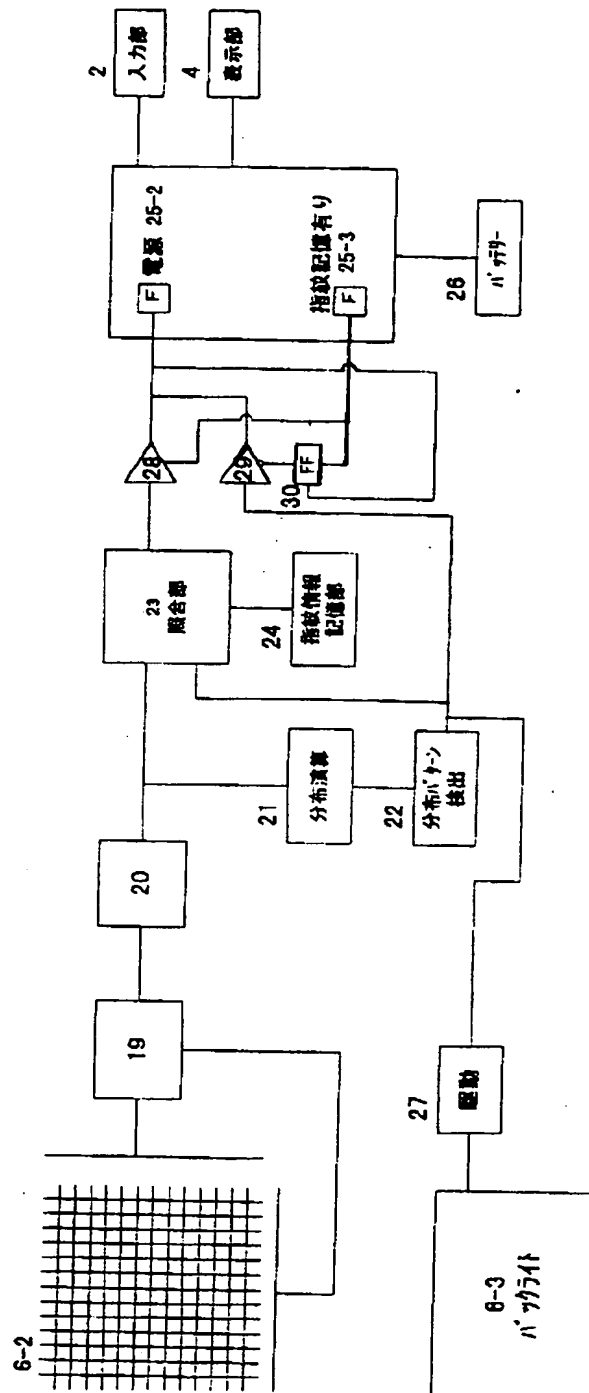
END



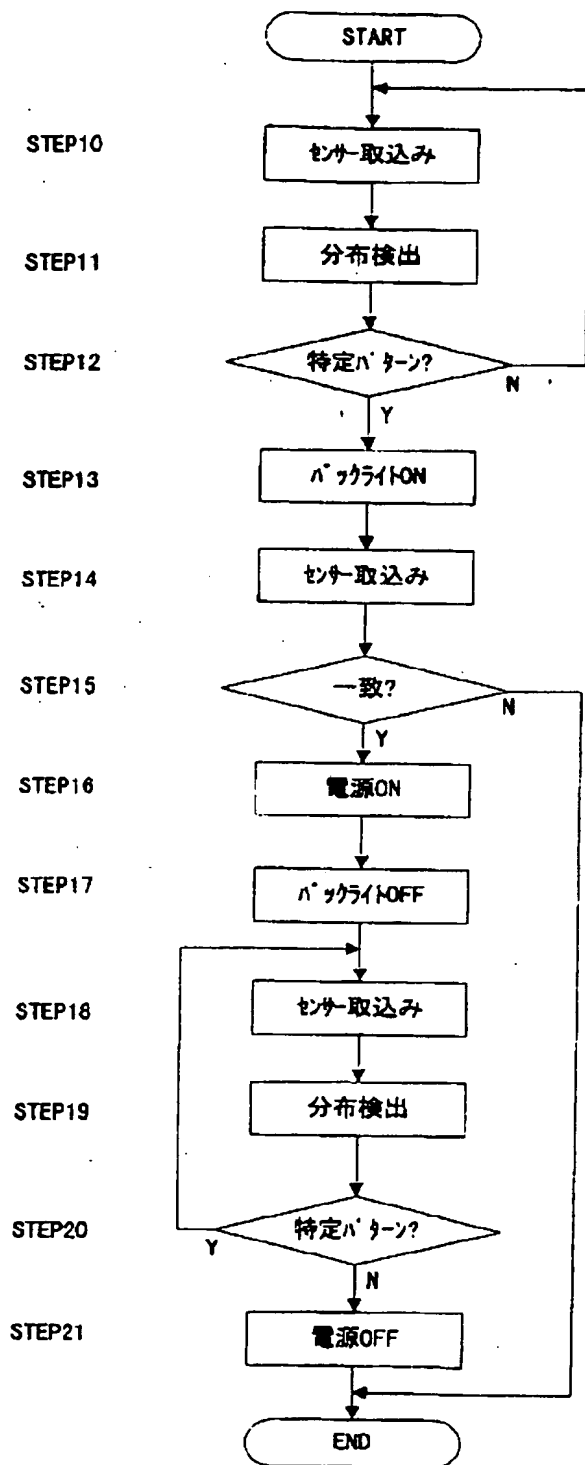
【図4】



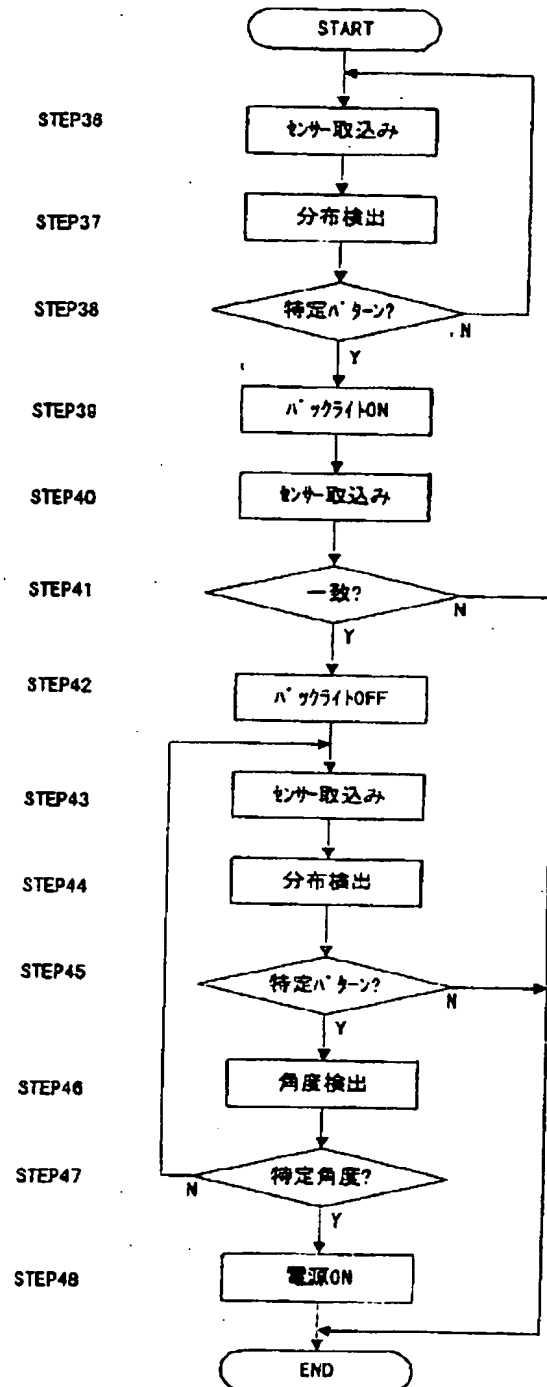
【図6】



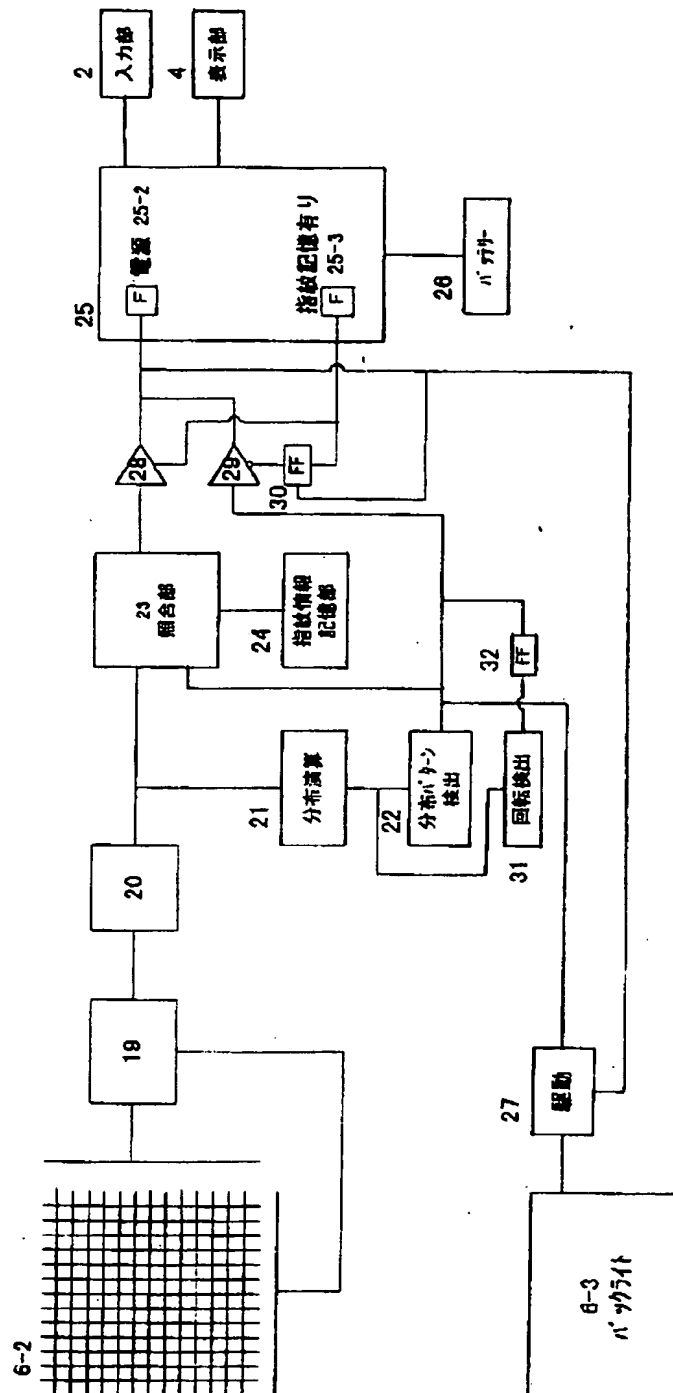
【図 7】



【図 12】



【図 9】



【図10】

